

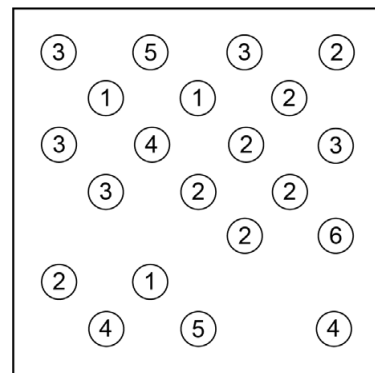
Bruggen bouwen

Hiernaast staat een voorbeeld van de logische puzzel **bruggen bouwen**. Zo'n puzzel bestaat uit een aantal eilanden die worden weergegeven door een cirkel met daarin een getal. Dit kunnen de getallen 1 tot en met 8 zijn.

Het doel van de puzzel is om bruggen te bouwen tussen de eilanden. Een brug wordt aangegeven met een lijn tussen twee eilanden. Hierbij moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Elke brug verbindt twee eilanden horizontaal of verticaal met elkaar, dus niet diagonaal.
- Bruggen mogen elkaar niet snijden.
- Het aantal bruggen dat vanuit een eiland gebouwd wordt, moet gelijk zijn aan het getal van het eiland.
- Tussen twee eilanden mogen niet meer dan twee bruggen worden gebouwd.
- Ieder eiland moet via de bruggen vanuit ieder ander eiland bereikbaar zijn, dat wil zeggen dat alle eilanden één groep vormen.

figuur 1



Op de uitwerkbijlage staat de puzzel van figuur 1 nog vier keer afgebeeld. De letters die zijn toegevoegd horen niet bij de puzzel, maar zijn alleen om aan te geven welke eilanden in deze opgave worden bedoeld.

Vanuit eiland A in figuur 2 op de uitwerkbijlage moet in ieder geval een brug naar eiland B en een brug naar eiland C worden gebouwd.

- 2p **20** Beredeneer waarom deze twee bruggen zeker vanuit eiland A gebouwd moeten worden.

Tussen de eilanden D en E in figuur 3 op de uitwerkbijlage zijn twee bruggen gebouwd.

- 2p **21** Leg uit waarom dit niet juist kan zijn.

Voor het oplossen van de puzzel is het handig om te weten in hoeveel richtingen bruggen vanuit een eiland kunnen worden gebouwd.

Vanuit eiland F in figuur 4 op de uitwerkbijlage moeten zes bruggen gebouwd worden. Doordat Eiland F aan de zijkant van de puzzel staat, kunnen vanuit dit eiland in drie richtingen bruggen worden gebouwd. Om aan zes bruggen te komen is eiland F met elk van de eilanden G, H en I verbonden met twee bruggen.

Vanuit een eiland met het getal 6 dat niet aan de rand van een puzzel staat, kunnen in vier richtingen bruggen worden gebouwd. In de tabel is met een ✓ aangegeven dat vanuit een eiland met het getal 6 in drie of vier richtingen bruggen kunnen worden gebouwd. Deze tabel staat ook op de uitwerkbijlage.

tabel

		getal van het eiland							
		1	2	3	4	5	6	7	8
het aantal richtingen waarin bruggen kunnen worden gebouwd vanuit het eiland	een								
	twee								
	drie						✓		
	vier						✓		

In de tabel kan voor elk eilandgetal op deze manier worden aangegeven in hoeveel richtingen vanuit het betreffende eiland bruggen kunnen worden gebouwd.

4p **22** Vul de tabel op de uitwerkbijlage verder in.

In figuur 5 op de uitwerkbijlage is de puzzel gedeeltelijk opgelost. De eilanden van waaruit al het maximale aantal bruggen is gebouwd, zijn grijs gekleurd.

3p **23** Los de puzzel in deze figuur helemaal op.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.